

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号
特表2003-502786
(P2003-502786A)

(43)公表日 平成15年1月21日 (2003.1.21)

(51)Int.Cl.
G 11 B 7/26

識別記号

F I
G 11 B 7/26マーク (参考)
5 D 1 2 1

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 25 頁)

(21)出願番号 特願2001-503240(P2001-503240)
 (86) (22)出願日 平成12年6月14日 (2000.6.14)
 (85)翻訳文提出日 平成13年12月17日 (2001.12.17)
 (86)国際出願番号 PCT/EP00/05440
 (87)国際公開番号 WO00/076752
 (87)国際公開日 平成12年12月21日 (2000.12.21)
 (31)優先権主張番号 19927514.9
 (32)優先日 平成11年6月16日 (1999.6.16)
 (33)優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, CN, IL, JP, KR, SG, US

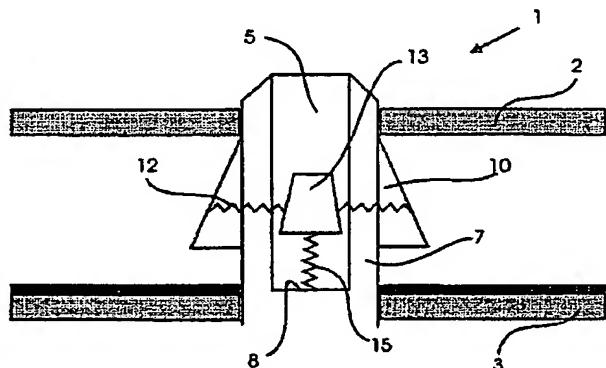
(71)出願人 ステアーグ ハマテヒ アクチエンゲゼルシャフト
ドイツ連邦共和国 シュテルネンフェルス
フェルディナント-フォン-シュタイン
バイス-リング 10
(72)発明者 ピョルン リートケ
ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ノックヘ
アシュトラーセ 56
(72)発明者 ヨアヒム ゴルト
ドイツ連邦共和国 シュテルネンフェルス
イム ツィーゲルフェルト 27
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外4名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 基板を接合するための装置

(57)【要約】

基板 (2, 3) の接合が確実かつ正確に、しかも僅かな不良率で可能となるよう、基板 (2, 3) を接合するための単純でかつ廉価な装置を得るために、本発明によれば、それぞれ1つのインナホールもしくはセンタホールを有する少なくとも2つの基板 (2, 3) を、該基板のインナホールに適合されたピンを用いて互いに接合するための装置において、ピンが、該ピン (50) に対して半径方向に運動可能な少なくとも2つの突起 (10) を有しており、該突起 (10) がピンへ向かって運動する際に、該突起 (10) の真っ直ぐな外面に沿って、基板のインナホール縁部もしくは内周縁が下方へ向かってスライドするようになっていることを特徴とする、基板を接合するための装置が提供される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ1つのインナホールを有する少なくとも2つの基板(2, 3)を、該基板(2, 3)のインナホールに適合されたピン(1, 50)を用いて互いに接合するための装置において、ピン(1, 50)が、該ピン(1, 50)に対して半径方向に運動可能な少なくとも2つの突起(10, 51)を有しており、該突起(10, 51)がピン(10, 51)へ向かって運動する際に、該突起(10, 51)の真っ直ぐな外面に沿って、基板のインナホール縁部もしくは内周縁が下方へ向かってスライドするようになっていることを特徴とする、基板を接合するための装置。

【請求項2】 前記突起(10, 51)が、接合前に基板(2, 3)を、互いに間隔を置いた状態に保持している、請求項1記載の装置。

【請求項3】 ピン(10, 51)がセンタリングピンである、請求項1または2記載の装置。

【請求項4】 前記突起(10, 51)が、前記センタリングピンに旋回可能に取り付けられている、請求項1から3までのいずれか1項記載の装置。

【請求項5】 前記突起(10, 51)に外方へ向かってプレロードをかけるために、少なくとも1つのプレロードユニット(12, 56)が設けられている、請求項1から4までのいずれか1項記載の装置。

【請求項6】 前記プレロードユニットが少なくとも1つのばね(12, 56)を有している、請求項5記載の装置。

【請求項7】 基板(2, 3)に押圧力を加えることによって、前記突起(10, 51)がピン(1, 50)へ向かって運動可能である、請求項1から6までのいずれか1項記載の装置。

【請求項8】 前記突起(10, 51)を半径方向に運動させる操作エレメント(13, 78)が設けられている、請求項1から7までのいずれか1項記載の装置。

【請求項9】 前記突起(51)がレバーアームとして形成されている、請求項1から8までのいずれか1項記載の装置。

【請求項10】 前記操作エレメント(78)が前記突起(51)の間へ導

入可能である、請求項8または9記載の装置。

【請求項11】 前記操作エレメント(13, 78)が円錐状に形成されている、請求項8から10までのいずれか1項記載の装置。

【請求項12】 前記突起(51)の、前記操作エレメント(78)に向かれた端部が丸く面取りされている、請求項8から11までのいずれか1項記載の装置。

【請求項13】 前記突起(10, 51)にかけられるプレロードが可変である、請求項1から12までのいずれか1項記載の装置。

【請求項14】 ピン(1)内に円錐体(13)が配置されており、該円錐体(13)がプレロード(15)に抗して運動可能である、請求項1から13までのいずれか1項記載の装置。

【請求項15】 前記円錐体(13)がばね(15)に抗して運動可能である、請求項14記載の装置。

【請求項16】 前記円錐体(13)と前記突起(10)との間にプレロードエレメント(12)が配置されている、請求項14または15記載の装置。

【請求項17】 前記突起(10)にかけられた、外方へ向けられたプレロードが、前記円錐体(13)の運動により可変である、請求項14から16までのいずれか1項記載の装置。

【請求項18】 前記突起(10)を内方へ向かって引き込む引張エレメントが設けられており、該引張エレメントが、前記突起(10)にかけられた、通常では外方へ向けられているプレロードを克服するためには不十分である引張力を有している、請求項1から17までのいずれか1項記載の装置。

【請求項19】 前記突起(10)にかけられた、外方へ向けられているプレロードが減じられると、前記引張エレメントの引張力により、前記突起(10)が内方へ向かって引き込まれるようになっている、請求項18記載の装置。

【請求項20】 前記引張エレメントが、前記突起(10)に取り付けられたばねリングである、請求項18または19記載の装置。

【請求項21】 前記ばねリングが、前記突起(10)の内周に配置されている、請求項20記載の装置。

【請求項22】 前記突起(10, 51)が4つ設けられている、請求項1から21までのいずれか1項記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、それぞれ1つのインナホール（内孔）を有する少なくとも2つの基板を、該基板のインナホールに適合されたピンを用いて互いに接合するための装置に関する。

【0002】

たとえばDVDのような多くのデータ担体は、一般に互いに接着された2つの基板から成っており、両基板は接着のためにセンタリングされて互いに接合される。この場合、一般には、接着層を備えた第1の基板が、平らなベース上に載置され、引き続き第2の基板がハンドリング装置によって第1の基板に重なるように運動させられて、第1の基板と合体される。このとき、ハンドリング装置は、両基板を互いに正確に整合させることができると同時に、両基板を均一に押し合わせることができなければならない。しかし、このようなハンドリング装置は極めて手間がかかり、しかも故障し易い。このことは接合時に不規則性を招き、データ担体の機能を損ない、しかも場合によってはデータ担体を使用不能にしてしまう。

【0003】

米国特許第5888433号明細書に基づき、冒頭で述べた形式の、2つの基板を接合するための装置が公知である。この公知の装置は、3つの個別部分から成る拡開可能なセンタリングピンを有している。このセンタリングピンは、互いに接着された2つの基板半部から成る基板のインナホールに挿入され、引き続きこのセンタリングピンは半径方向に拡開される。拡開により、両基板半部のセンタリングが行われるが、しかしこのセンタリングは、両基板半部が互いに接着された後に行われる。このようなあとからのセンタリングは、基板半部を損傷させる危険を招く。なぜならば、接着後に両基板半部を互いに相対的に運動させるためには、基板半部に加えられる力が比較的高くなければならないからである。

【0004】

上で説明した装置から出発して、本発明の課題は、接合が確実でかつ正確に、しかも低い不良率で可能となるような、基板を接合するための単純でかつ廉価な

装置を提供することである。

【0005】

上記課題は本発明によれば、それぞれ1つのインナホールもしくはセンタホールを有する少なくとも2つの基板を、該基板のインナホールに適合されたピンを用いて互いに接合するための装置において、ピンが、該ピンに対して半径方向に運動可能な少なくとも2つの突起を有しており、該突起がピンへ向かって運動する際に、該突起の真っ直ぐな外面に沿って、基板のインナホール縁部もしくは内周縁が下方へ向かってスライドするようになっていることにより解決される。このピンは、基板を接合時に互いに正確に同心的にかつ平行にガイドすることを可能にする。特に、基板は突起に設けられた真っ直ぐな外面によって互いに平行平面的に保持され、これらの真っ直ぐな外面は接合時に一定の運動経過を規定する。このようなピンの使用に基づき、ハンドリング装置に対する要求をかなり減少させることができるので、これに関連したコストが不要となる。

【0006】

本発明の特に有利な構成では、前記突起が接合前に基板を互いに間隔を置いた状態に保持しているので、基板をピンに載置し、そしてそのままの状態で接合ステーションへ搬送することができる。この接合ステーションで基板は接合される。ピンはセンタリングピンであると有利である。このセンタリングピンは少なくとも下側の範囲に、基板のインナホールもしくはセンタホールの内周寸法に相当する外周を有しており、これにより基板は互いに正確に整合される。

【0007】

本発明の特に単純でかつ廉価な構成を得るために、前記突起がセンタリングピンに旋回可能に取り付けられている。前記突起は、基板の、コントロールされた接合を達成するために、少なくとも1つのプレロードユニットによって外方へ向かってプレロードをかけられると有利である。この場合、このプレロードユニットは少なくとも1つのばねを有していると有利である。

【0008】

本発明のさらに別の有利な構成では、基板に押圧力を加えることによって、前記突起がピンへ向かって運動可能である。これにより、簡単な押圧力付与によっ

て基板をコントロールして接合することができる。

【0009】

本発明のさらに別の有利な構成では、前記突起を半径方向に運動させる操作エレメントが設けられており、この操作エレメントが前記突起の運動を制御する。この目的的ためには、前記突起がレバーアーム、つまりてこ腕として形成されると有利である。これにより、前記突起の簡単な操作が可能となる。この操作エレメントは前記突起の間へ導入可能であって、円錐状に形成されると有利である。これにより、前記突起の均一な運動が簡単に可能となる。前記突起と前記操作エレメントとの間の良好なスライド運動を得るために、前記突起の端部が丸く面取りされていると有利である。

【0010】

本発明のさらに別の有利な構成では、前記突起にかけられたプレロードが可変である。これにより、前記突起の外面に沿った基板の、制御されたスライドが可能となる。さらに、ピン内に配置された円錐体が設けられていて、該円錐体がプレロードに抗して運動可能であると有利である。この場合、この円錐体がばねに抗して運動可能であると有利である。

【0011】

前記円錐体と前記突起との間にプレロードエレメントが設けられていると有利である。これにより、前記突起に対するコントロール可能なプレロードが設定される。この場合、前記突起にかけられた、外方へ向けられたプレロードが、前記円錐体の運動により可変であると有利である。

【0012】

以下に、本発明のさらに別の特徴、利点および詳細を、図面に示した有利な実施例につき詳しく説明する。

【0013】

図1～図3には、基板2、3を受容するためのセンタリング・保持ピン1の第1実施例が示されている。図示のセンタリング・保持ピン1は、基板2、3のための載置部を成す収容部（図示しない）内に収容されている。センタリング・保持ピン1が使用可能となる接合ステーションは、たとえば同一出願人に基づく、

本出願と同日に出願された、名称「Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen eines Datenträgers (データ担体を製造するための装置および方法)」を有する特許出願明細書に開示されているが、繰り返しを避けるために本明細書中での詳しい説明は省略する。

【0014】

センタリング・保持ピン1は、上方へ向かって開かれた中空室5を有している。この中空室5は側方に対しては側壁7によって、下方に対してはセンタリング・保持ピン1の底部8によってそれぞれ仕切られている。側壁7の外周面は、基板2、3に設けられた中心のインナホールもしくはセンタホールの形状に適合されており、特にセンタリング・保持ピン1の下側の範囲は、両基板2、3の互いに相対的な良好なセンタリングおよびガイドを確保するために、正確に研削加工された外周面を有している。側壁7の上端部は、この側壁7が上方に向かって先細りになった斜面9を規定するように斜めに面取りされている。斜面9は、センタリング・保持ピン1への基板装着時における基板1、2のセンタリングおよびガイドを可能にする。

【0015】

センタリング・保持ピン1の側壁7には、多数の突起10が設けられている。これらの突起10のうち2つが図1～図3に図示されている。目下有利な実施例では、4つの突起10が設けられている。これらの突起10はセンタリング・保持ピン1の側壁7に適当な形式で旋回可能に取り付けられており、これにより突起10は図1に示した位置と、図2に示した位置との間で旋回可能となる。

【0016】

突起10は、それぞれ圧縮ばね12によってセンタリング・保持ピン1から離れる方向で半径方向外側へ向かって、図1に示した位置へプレロードもしくは予荷重をかけられる。以下、このことについて詳しく説明する。センタリング・保持ピン1の中空室5内には、円錐体13が設けられている。この円錐体13は上方へ向かって先細りになっている。円錐体13は中空室5の内部で鉛直方向に運動可能に配置されていて、ばね15を介して上方へ向かって、図1に示した位置

ヘプレードもしくは予荷重をかけられている。

【0017】

圧縮ばね12の一方の端部はこの円錐体13に支持されており、他方の端部は突起10に支持されており、これによって圧縮ばね12は突起10を外方へ向かって押圧している。圧縮ばね12は円錐体13の円錐状の面に沿ってスライドすることができ、これにより、外方へ向けられたプレード力もしくは予荷重力が変えられる。

【0018】

突起10をセンタリング・保持ピン1に向かって、図2に示した位置へ引き込むためには、突起10の下端部を取り囲むようにばねリング（図示しない）が延びている。このばねリングのばね定数は、円錐体13、つまり圧縮ばね12の内側の支持部が、図1に示した位置に位置している場合には、圧縮ばね12により加えられた外方へ向けられたプレード力もしくは予荷重力を上回らないよう小さく設定されている。図2に示したように、円錐体13がロッド17を介して下方へ向かって押し下げられると、圧縮ばね12は円錐体13の円錐状の面に沿ってスライドするので、これによって圧縮ばね12の、外方へ向けられたプレード力もしくは予荷重力が減じられる。この位置では、ばねリングのばね定数が、突起10をセンタリング・保持ピン1に向かって、図2に示した位置へ引き込むために十分となる。

【0019】

図1に示した位置と、図2に示した位置との間で突起10が運動する間、基板2は突起10の外面に沿って基板3の方向へスライドする。このときに、突起10の真っ直ぐな外面により、基板2の良好なガイドが行われ、このことは基板2の傾倒もしくはひっかかりを阻止する。このようなガイドは、基板2が基板3に載置されるまで、ほぼ一定の力経過で維持される。

【0020】

ロッド17は、両基板2、3を押し合わせるために働く押圧ラム（図示しない）の一部であってよい。

【0021】

また、突起10を外方へ向かって押圧するための圧縮ばね12と、突起10を引き合わせるためのばねリング（図示しない）との、上で説明した配置形式を採用する代わりに、突起10を直接に円錐体13と接触させて、図1に示した位置で円錐体13自体によって外方へ向かって押圧することも可能である。円錐体13が図2に示した位置へ運動させられると、突起10は円錐体13の円錐状の表面に沿ってスライドして、ばねリング（図示しない）により、図2に示した位置へ引き込まれる。図1に示した圧縮ばね12の代わりに引張ばねを使用しても、同じ効果を達成することができる。

【0022】

図3には、接合された両基板1、2をセンタリング・保持ピン1から取り出すための基板ハンドリング装置20が示されている。この基板ハンドリング装置20は、円錐体13を押し下げるためのスペーサロッド22を有しており、これにより突起10は基板取出しの前に、図3に示した引き込まれた位置へ運動させられる。基板ハンドリング装置20はさらに複数の真空フィンガ24を有している。これらの真空フィンガ24のうち、図3には2つの真空フィンガが図示されている。これらの真空フィンガ24を用いて、基板2、3は基板ハンドリング装置20に吸い付けられて、この基板ハンドリング装置20に保持される。真空フィンガ24は基板ハンドリング装置20の本体25に関して、たとえばベローズ機構によって高さ移動可能であり、これによりスペーサロッド22と真空フィンガ24との間での、高さ方向での相対運動が可能になる。

【0023】

次に、図4～図7につき、本発明の別の実施例を詳しく説明する。この場合、同一の構成部分または同形式の構成部分に関しては、図1～図3に示した実施例の場合と同一の符号を使用するものとする。

【0024】

図4には、DVDを形成するための基板2、3を互いに接合するためのプロセスステーション30が示されている。このプロセスステーション30は載置部分32とプロセスチャンバ部分34とを有している。載置部分32は主としてベースボディ36により形成される。このベースボディ36は基板3のための載置部

を成している。図7から最も良く判るように、ベースボディ36は上方へ向けられた表面38を有している。この表面38は基板3の下に位置する部分に凹部39を有しており、これにより、基板3が載置された状態で基板3とベースボディ36との間にチャンバ40が形成される。このチャンバ40は管路41、42を介して、加圧下にある流体で負荷可能である。すなわち、チャンバ40には管路41、42を介して、加圧下にある流体が供給可能である。これにより、接合過程の間、基板3には上方へ向けられた圧力が加えられる。チャンバ40は表面38に配置されたOリング45、46を介して外部に対してシールされるので、接合過程の間、チャンバ40から流体が逃出する恐れはない。

【0025】

表面38には、中心範囲で別の凹部47が形成されている。この凹部47内には、センタリング・保持ピン50が収容されている。センタリング・保持ピン50は、このセンタリング・保持ピン50に旋回可能に取り付けられた複数の突起51を有しており、これらの突起51は真っ直ぐな外面53を有している。センタリング・保持ピン50は、突起51に関して半径方向で内側に位置するスタッド55を有しており、このスタッド55は下方から各突起51の間に進入するよう伸びていて、しかも突起51の旋回取付け部の高さにまで伸びている。突起51とスタッド55との間には、それぞれ圧縮ばね56が配置されており、これらの圧縮ばね56は突起51を半径方向外側へ向かって押圧している。この場合、これらの突起51は全体的に、下方へ向かって拡張した1つの円錐体の形状を形成している。この円錐体には基板2を載置することができる。圧縮ばね56により、突起51は、基板2を図4に示した位置に保持するために十分な力で外方へ向かって押圧される。両基板2、3を接合するためには、上方から、あとで詳しく説明する装置を介して、基板2に圧力が加えられる。この圧力は、ばね力を克服して突起51を内方へ旋回させるために十分となる。この場合、基板2は突起51の真っ直ぐな外面53に沿ってスライドして、スライド運動の間、正確にガイドされるので、基板2の傾倒もしくはひっかかりは阻止される。基板2はほぼ、この基板2が基板3と接触し、かつ基板3と押し合わされるまでの間、ガイドされる。

【0026】

プロセスチャンバ部分34はハウジング60を有している。このハウジング60は下方へ向かって開かれたチャンバ62を規定している。ハウジング60と載置部分32とは互いに相対的に運動可能であり、この場合、ハウジング60は、ハウジング60内のチャンバ62を下方に対して閉鎖するために、載置部分32の表面38上に位置決め可能である。チャンバ62は管路64を介して排気され得るので、基板2、3の接合過程を真空中で行うことができる。

【0027】

チャンバ62内には、可動のラム65が配置されている。このラム65は下方へ向けられた表面67に凹部68を有している。これにより、ラム65が基板2と接触するように運動させられると(図6)、ラム65と基板2との間にチャンバ70が形成される。このチャンバ70はOリングによって外部もしくは内部に対してシールされている。チャンバ70はチャンバ40と同様に流体で負荷可能であり、これにより、基板2は接合過程の間、下方へ向かって基板3に圧着される。両チャンバ40、70内に導入された流体を介して両基板2、3を押し合わせることにより、基板2、3に対する均一な面圧が得られ、したがって良好な接合過程が保証される。

【0028】

次に、図4～図6につき、基板の接合について説明する。図4から判るように、第1の基板3は載置部分32の表面38に載置されており、第2の基板2はセンタリング・保持ピン50の突起51に載置されており、これにより両基板2、3の間の規定された間隔が維持される。プロセスチャンバ部分34のハウジング60は載置部分32の表面38から遠ざけられている。

【0029】

引き続き、ハウジング60が、図5に示したように表面38上に位置決めされ、これにより閉じられたプロセスチャンバ62が形成される。次いで、このプロセスチャンバ62が管路64を介して排気され、これにより後続の基板接合は真空条件下に実施される。これにより、接合時に基板2、3の間に空気が封入されることが阻止される。

【0030】

ラム65が、基板2と接触するまで降下され、次いでこのラム65をさらに降下させることにより基板2が下方へ押圧される。このときに、基板2に設けられたインナホール縁部は、内方へ向かって旋回する突起51によってガイドされ、これにより基板2の傾倒もしくはひっかかりは阻止される。

【0031】

図6に示したように基板2が基板3と、特に基板3に設けられた接着層と接触するまで基板2が降下させられると、直ちに加圧下にある流体がチャンバ40, 70内に導入され、これにより両基板2, 3はコントロールされて押し合わされる。

【0032】

当然ながら、上で説明した接合装置の代わりに、別の適当な装置をセンタリング・保持ピンと相まって使用することもできる。このような装置の例は、同一出願人に基づく、本出願と同日に出願された、名称「Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen eines Datenträgers (データ担体を製造するための装置および方法)」を有する特許出願明細書に記載されているが、繰り返しを避けるために本明細書中の詳しい説明は省略する。

【0033】

図7には、図4～図6に示したプロセスステーション30の載置部分32が図示されている。図7には、付加的に操作エレメント74が図示されている。この操作エレメント74はセンタリング・保持ピン50の突起51を旋回させるために適している。操作エレメント74はシャンク76と、このシャンク76に固定された円錐体78とを有している。もちろん、シャンク76と円錐体78とを一体に形成することもできる。円錐体78は下方へ向かって先細りになった表面79を有している。この表面79は図7に示したように、センタリング・保持ピン50の各突起51の間に導入することができる。円錐体78が各突起51の間に導入されると、この円錐体78は突起51の、丸く面取りされた端部分80と接触し、そして円錐体78が引き続き下方へ向かって運動させられると、円錐体7

8はこれらの突起51の端部分80を互いに離れる方向へ押圧する。これにより、突起51、特に真っ直ぐな外面53は、圧縮ばね56の、外方へ向けられたプレード力もしくは予荷重力に抗して、内方へ向かってセンタリング・保持ピン50の方向に旋回させられる。円錐体78は、センタリング・保持ピン50に沿った基板の運動を可能にするために、突起51を完全に内方へ向かって旋回させることができる。

【0034】

操作エレメント74は、たとえば図4～図6に示したラム65と連結されており、これにより基板2のコントロールされた載置が可能となる。しかし、操作エレメント74は基板取出しユニットと連結されていてもよく、これにより、接合後に両基板2、3をセンタリング・保持ピン50から自由に取り出すことが可能となる。

【0035】

以上、本発明を本発明の有利な実施例につき説明したが、しかし本発明は上記実施例に限定されるものではない。特に当該装置は、DVDを形成するための基板を接合するためにのみ使用可能であるわけではない。本発明は、同一出願人に基づく、本出願と同日に出願された、名称「Vorrichtung und Verfahren zum Beschichten eines optisch lesbaren Datenträgers (光学的に読み取り可能なデータ媒体を被覆するための装置および方法)」を有する特許出願明細書に記載されているような、光学的なデータ媒体をコーティングするための装置においても使用可能である。なお、上記特許出願はやはり本出願の対象を成すものとするが、繰り返しを避けるために上記特許出願に記載されている構成の詳しい説明は省略する。さらに、当該装置は2つの基板の接合に限定されるものでもない。それどころか、2つよりも多い基板を順次に、またはほぼ同時に接合することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるセンタリング・保持ピンを2つの基板の接合前の状態で示す概略

的な断面図である。

【図2】

図1に示したセンタリング・保持ピンを両基板の接合中の状態で示す概略的な断面図である。

【図3】

センタリング・保持ピンと、このセンタリング・保持ピンから基板を取り出すための基板ハンドリング装置とを示す概略的な断面図である。

【図4】

2つの基板を接合するためのプロセスステーションを、本発明の別の実施例によるセンタリング・保持ピンが開放位置に維持された状態で示す概略図である。

【図5】

プロセスステーションを2つの基板の接合前の閉じられた状態で示す、図4と同様の概略図である。

【図6】

プロセスステーションを2つの基板の接合中の状態で示す、図4と同様の概略図である。

【図7】

2つの基板を接合するための別の実施例によるプロセスステーションを示す、図4と同様の概略図である。

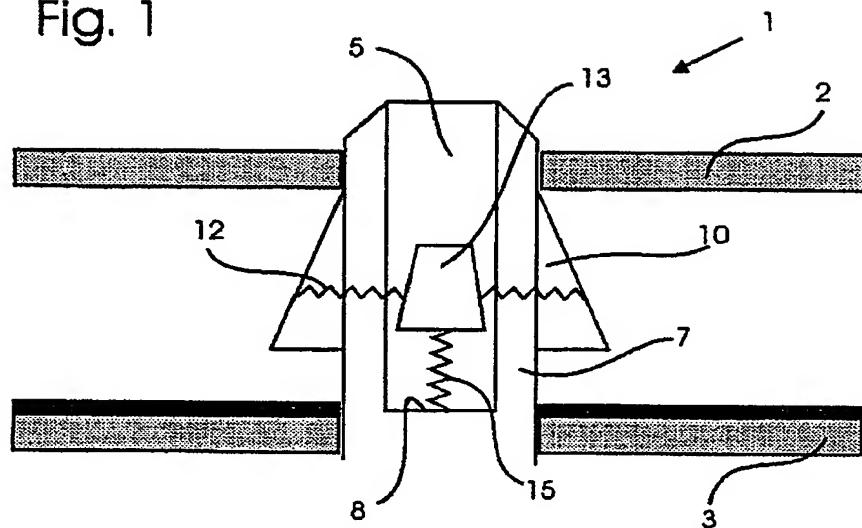
【符号の説明】

- 1 センタリング・保持ピン、 2, 3 基板、 5 中空室、 7 側壁、
- 8 底部、 9 斜面、 10 突起、 12 圧縮ばね、 13 円錐体、
- 15 ばね、 17 ロッド、 20 基板ハンドリング装置、 22 スペーサーロッド、 24 真空フィンガ、 25 本体、 30 プロセスステーション、 32 載置部分、 34 プロセスチャンバ部分、 36 ベースボディ、 38 表面、 39 凹部、 40 チャンバ、 41, 42 管路、
- 45, 46 Oリング、 47 凹部、 50 センタリング・保持ピン、 51 突起、 53 外面、 55 スタッド、 56 圧縮ばね、 60 ハウジング、 62 チャンバ、 64 管路、 65 ラム、 67 表面、 6

8 凹部、 70 チャンバ、 74 操作エレメント、 76 シャンク、
 78 円錐体、 79 表面、 80 端部分

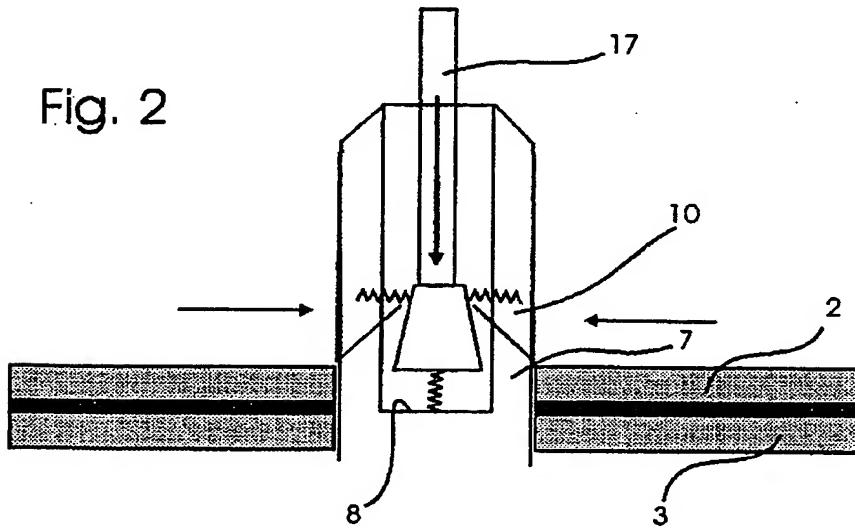
【図1】

Fig. 1



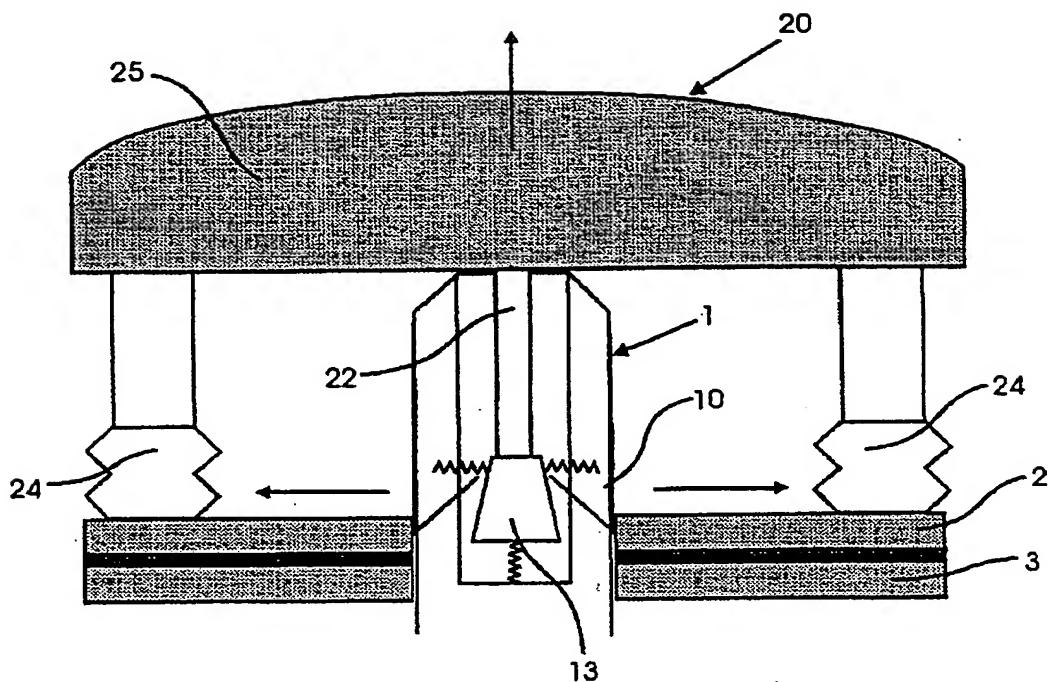
【図2】

Fig. 2



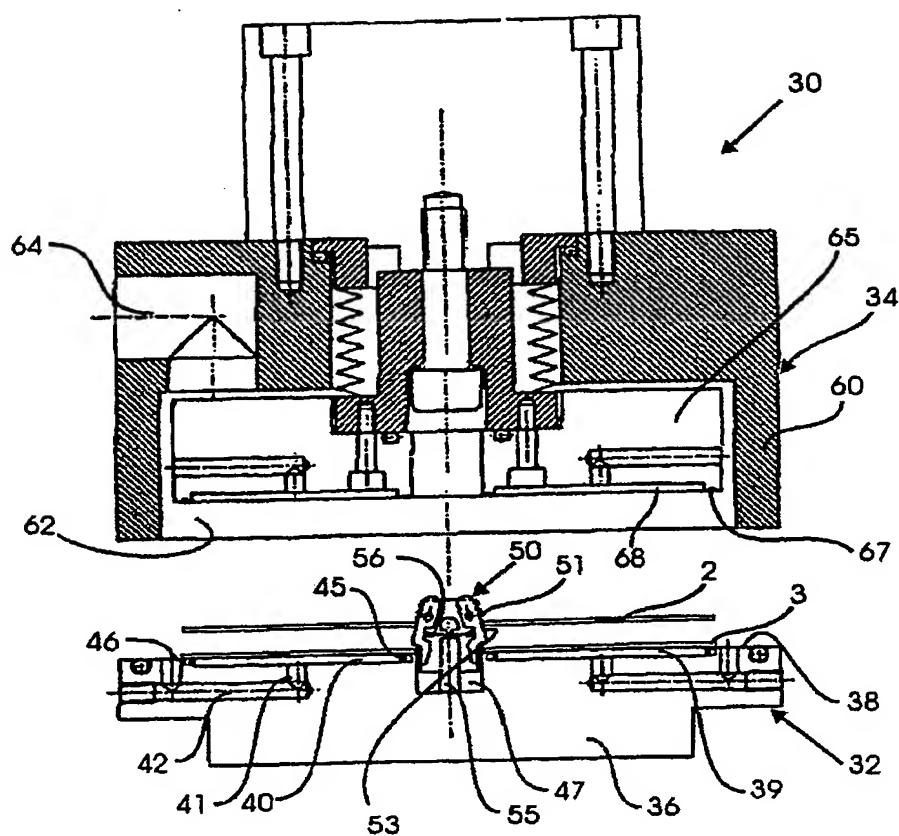
【図3】

Fig. 3



【図4】

Fig. 4



【図5】

Fig. 5

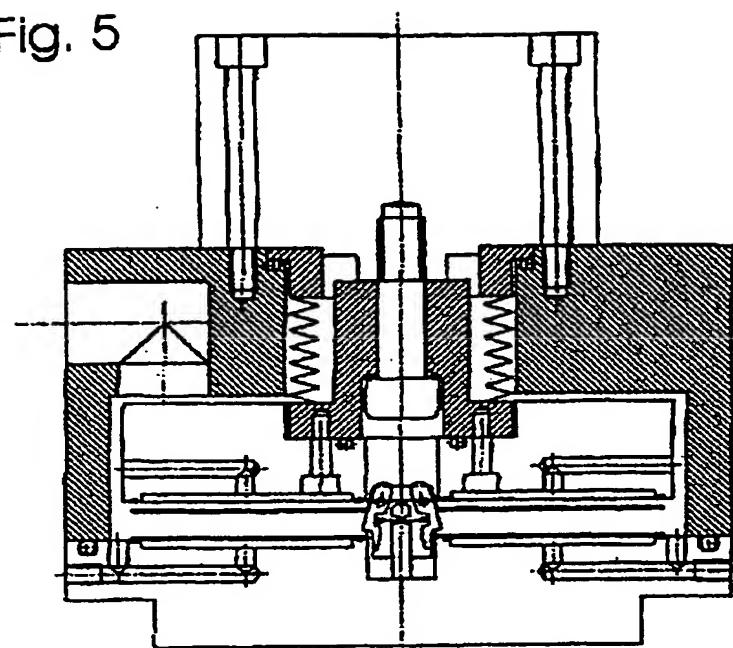
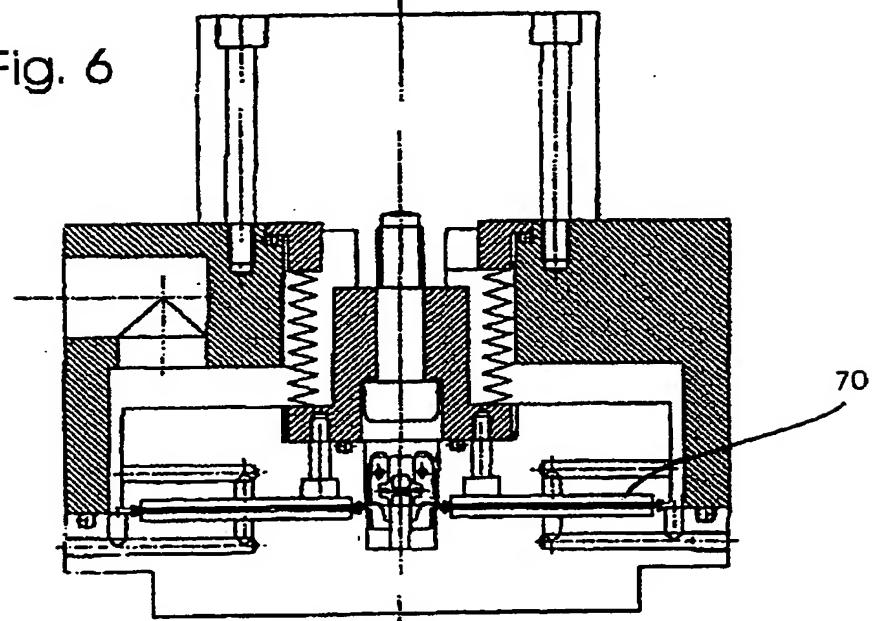


Fig. 6



【図6】

Fig. 5

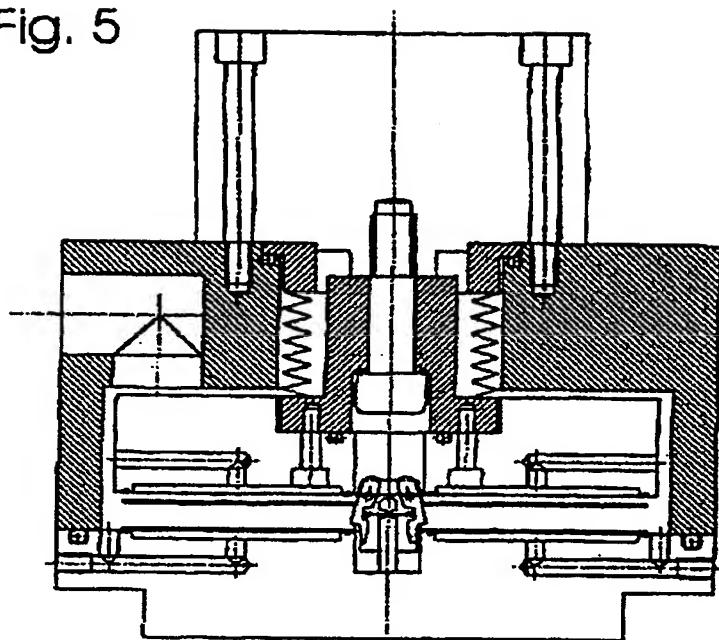
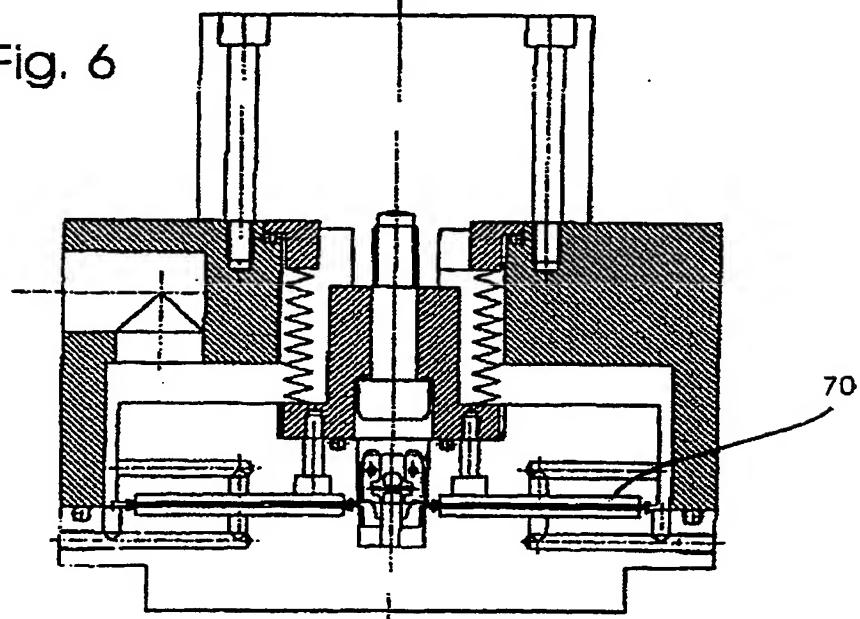
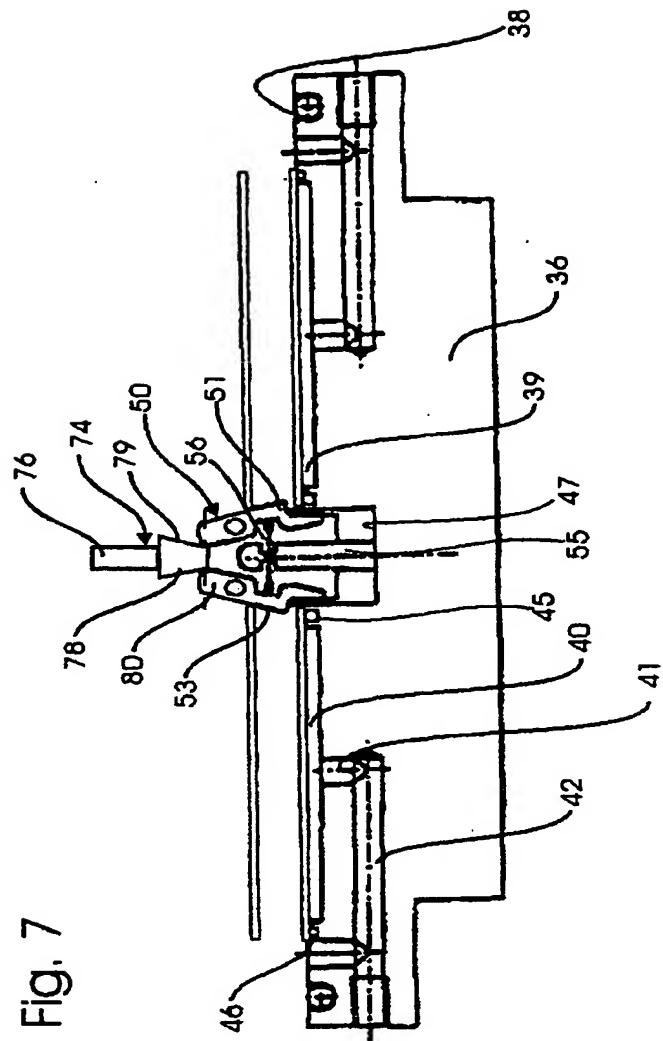


Fig. 6



【図7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Int'l. Search Application No PCT/EP 00/05440
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B29C65/78 B29C65/48 G11B7/26		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B29C G11B A45B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) PAJ, WPI Data, EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 253 (P-883), 13 June 1989 (1989-06-13) -& JP 01 052238 A (SEIKO EPSON CORP), 28 February 1989 (1989-02-28) abstract; figures ---	1-7,22
A	US 2 705 968 A (F.J. MAZEO) 12 April 1955 (1955-04-12) figures 2,3	5,6
A	US 4 701 896 A (ALLEBEST EDWARD F ET AL) 20 October 1987 (1987-10-20) figures 6-8	8-12
A	US 4 768 185 A (CAMERIK EDUARD) 30 August 1988 (1988-08-30) figures 3-4C ---	1,3,4,7
		-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
E earlier document but published on or after the International filing date		
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.		
Z document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
6 November 2000	13/11/2000	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patenttaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax. (+31-70) 340-5016	Authorized officer Cordenier, J	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No.
PCT/EP 00/05440

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 704 181 A (KUBO TOYOHIDE) 3 November 1987 (1987-11-03) abstract; figures	8,18,20
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31 May 1999 (1999-05-31) -& JP 11 053769 A (RICOH CO LTD), 26 February 1999 (1999-02-26) abstract; figures	1,2,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 395 (P-1260), 7 October 1991 (1991-10-07) -& JP 03 157834 A (JAPAN STEEL WORKS LTD:THE:OTHERS: 01), 5 July 1991 (1991-07-05) abstract; figures	1,2,4-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 01, 30 January 1998 (1998-01-30) -& JP 09 245386 A (KITANO ENG KK), 19 September 1997 (1997-09-19) abstract	1,4,9,22
A	EP 0 793 224 A (ORIGIN ELECTRIC) 3 September 1997 (1997-09-03) column 12, line 35 -column 13, line 34; figure 4	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int'l. Application No.
PCT/EP 00/05440

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 01052238	A 28-02-1989	NONE		
US 2705968	A 12-04-1955	NONE		
US 4701896	A 20-10-1987	EP 0190332 A	13-08-1986	
		WO 8601327 A	27-02-1986	
US 4768185	A 30-08-1988	NL 8202163 A	16-12-1983	
		AU 557797 B	08-01-1987	
		AU 1495683 A	01-12-1983	
		CA 1194232 A	24-09-1985	
		DE 3367690 D	02-01-1987	
		EP 0095800 A	07-12-1983	
		ES 522700 D	01-03-1984	
		ES 8403230 A	01-06-1984	
		KR 8801726 B	10-09-1988	
US 4704181	A 03-11-1987	JP 1800502 C	12-11-1993	
		JP 5008509 B	02-02-1993	
		JP 62043881 A	25-02-1987	
		DE 3628020 A	26-02-1987	
		KR 9004865 B	08-07-1990	
JP 11053769	A 26-02-1999	NONE		
JP 03157834	A 05-07-1991	NONE		
JP 09245386	A 19-09-1997	NONE		
EP 0793224	A 03-09-1997	JP 9231625 A	05-09-1997	
		JP 9320121 A	12-12-1997	
		JP 10011820 A	16-01-1998	
		DE 69700347 D	02-09-1999	
		DE 69700347 T	18-11-1999	
		US 5938891 A	17-08-1999	

フロントページの続き

(72)発明者 ウルリヒ シュペー^ア
ドイツ連邦共和国 アイジンゲン ヴューア
バーシュトラーセ 48^ア
(72)発明者 ジェームス ワイズ
ドイツ連邦共和国 シュテルネンフェルス
エッツヴェーク 44
(72)発明者 ハンス-ゲルト エッサー
ドイツ連邦共和国 ブレッテン マックス
ーフォン-ラウエ-シュトラーセ 2
F ターム(参考) 5D121 AA07 FF15 FF18

THIS PAGE BLANK (USPTO)